

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(11)Publication number : 2002-247382
(43)Date of publication of application : 30.08.2002

H04N	1/46
G03G	15/01
G03G	21/00
H04N	1/00

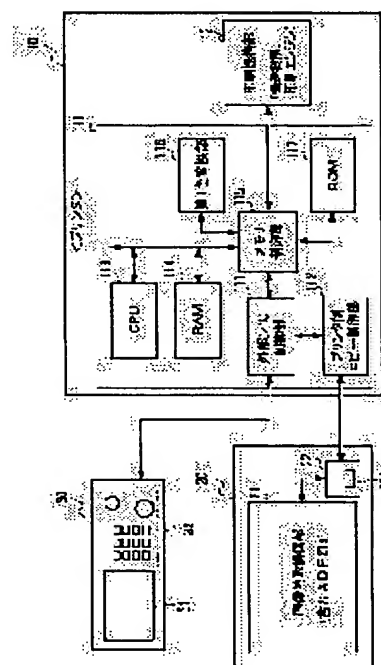
(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

15.02.2001

(72)Inventor : FUJII YOJI

(57)Abstract:

SOLUTION: The color copying machine comprises a scanner 20 that has a scanner side copy control section 22 for generating color image data of a manuscript to be copied to an image-reading mechanism section 21 when prescanning is instructed, and for generating and storing information used for judging whether the manuscript concerned is a color or monochrome manuscript based on the color image data; and a printer 10 for allowing the scanner 20 to perform prescanning when a copy start instruction is given from a copy operation device 30, judging whether the manuscript to be copied is a color or monochrome manuscript based on information stored at the scanner side copy control section 22 as a result of the prescanning, operating the scanner 20 again in a mode corresponding to the judgment result, and performing printing based on image data from the scanner 20 in a mode corresponding to the judgment result.



[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is the external view of the color copy equipment concerning the 1st operation gestalt of this invention.
- [Drawing 2] It is the block diagram of the color copy equipment concerning the 1st operation gestalt.
- [Drawing 3] It is a timing chart for explaining operation of the manuscript classification distinction section with which the scanner which constitutes the color copy equipment concerning the 1st operation gestalt is equipped.
- [Drawing 4] It is the block diagram of the printer side copy control section with which the printer which constitutes the color copy equipment concerning the 1st operation gestalt is equipped.
- [Drawing 5] It is the flow chart of the copy control processing performed by the printer which constitutes the color copy equipment concerning the 1st operation gestalt.
- [Drawing 6] It is the flow chart of the press can control processing performed with the scanner which constitutes the color copy equipment concerning the 2nd operation gestalt of this invention.
- [Drawing 7] It is the block diagram of the color copy equipment concerning the 3rd operation gestalt of this invention.
- [Drawing 8] It is the flow chart of the copy control processing performed in the copy operating set which constitutes the color copy equipment concerning the 3rd operation gestalt.
- [Drawing 9] It is the flow chart of the manuscript classification judging processing performed in the copy operating set which constitutes the color copy equipment concerning the 3rd operation gestalt.
- [Description of Notations]
- 10 60 Printer
 - 11 Control Section
 - 12 Print Station
 - 20 70 Scanner
 - 21 Picture Read Station
 - 21a, 70a ADF
 - 22 Scanner Side Copy Control Section
 - 30 80 Copy operating set
 - 31 81 Touch screen
 - 32 82 Ten key section
 - 113 CPU
 - 114, 122, 126 RAM
 - 115 Memory Control Section
 - 116 1st Color Transducer
 - 117 ROM
 - 123 Image-Processing Section
 - 124 2nd Color Transducer
 - 125 Scanner I/F Section

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Color copy equipment characterized by providing the following. Printing processing by the monochrome mode suitable for generation of monochrome printed matter. A printing means by which printing processing by the color mode for generating color printed matter can be performed. Reading processing which generates the color picture data which expresses the picture on the manuscript by scanning a manuscript the specified quantity every. The monochrome image data which expresses the picture on the manuscript by scanning a manuscript the specified quantity every. A reading means by which reading processing to generate can be performed. A manuscript classification judging means to make the aforementioned reading means generate the color picture data showing the picture on the manuscript which should generate a copy, and to judge whether the aforementioned manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript based on the color picture data concerned. When judged with the aforementioned manuscript being a monochrome manuscript by the aforementioned manuscript classification judging means. While making the aforementioned reading means generate the monochrome image data showing the picture on the manuscript which should generate the aforementioned copy. When the aforementioned printing means is made to perform printing processing with the aforementioned monochrome mode based on the monochrome image data and it is judged with the aforementioned manuscript being a color manuscript by the aforementioned manuscript classification judging means. Copy generation control means which make the aforementioned printing means perform printing processing by the aforementioned color mode based on the color picture data while making the aforementioned reading means generate the color picture data showing the picture on the aforementioned manuscript.

[Claim 2] Color copy equipment according to claim 1 characterized by providing the following. The aforementioned manuscript classification judging means is an index value holding circuit which holds the value acquired according to the operation as a new index value when the value which calculated the value which expresses distance of the colorless shell of the color of the pixel whenever the color picture data for 1 pixel are generated by the aforementioned reading means, and was acquired according to an operation is larger than the index value currently held actually. A judgment means to judge whether the aforementioned manuscript is a color manuscript by judging the size relation of the index value and default value which were held at this index value holding circuit, or it is a monochrome manuscript.

[Claim 3] The aforementioned reading means generates the color picture data in which the color of each pixel was shown with the RGB value, the index value holding circuit of the aforementioned manuscript classification judging means. The absolute value of the value which subtracted G value from the R value of the pixel as the aforementioned value showing distance of the colorless shell of the color of a pixel, Color copy equipment according to claim 2 characterized by calculating the maximum in the absolute value of the value which subtracted the R value from the absolute value of the value which subtracted B value from the G value of the pixel, and B value of the pixel.

[Claim 4] Whenever the aforementioned reading means generates the color picture data for a pixel of the 1st predetermined number, the aforementioned manuscript classification judging

means Investigation processing which investigates whether the pixel which can be regarded as the color being a chromatic color is contained in the pixel of the 1st predetermined number concerned is performed. When the pixel of the 2nd predetermined number which can be regarded as the color being a chromatic color is contained in the pixel of the 1st predetermined number of the above used as the processing object of the investigation processing concerned. While judging with the aforementioned manuscript being a color manuscript, when the aforementioned reading means completes generation of the color picture data showing all the pictures on the aforementioned manuscript, without having pointed to the stop of operation for the aforementioned reading means, and directing a stop of operation for the aforementioned reading means. Color copy equipment according to claim 1 characterized by judging with the aforementioned manuscript being a monochrome manuscript.

[Claim 5] Color copy equipment characterized by providing the following. Printing by the monochrome mode suitable for generation of monochrome printed matter. A printing means by which printing by the color mode for generating color printed matter can be performed. A reading means to generate the color picture data which read the manuscript which should generate a copy and express the picture on the manuscript. A manuscript classification judging means to judge whether the aforementioned manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript based on the color picture data generated by the aforementioned reading means. When judged with the aforementioned manuscript being a color manuscript by the aforementioned manuscript classification judging means. The aforementioned printing means is made to perform printing processing by the aforementioned color mode based on the aforementioned color picture data generated by the aforementioned reading means. Copy generation control means which make the aforementioned printing means perform printing processing with the aforementioned monochrome mode based on the aforementioned color picture data generated by the aforementioned reading means when judged with the aforementioned manuscript being a monochrome manuscript by the aforementioned manuscript classification judging means.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [The technical field to which invention belongs] this invention relates to color copy equipment.

[0002] [Description of the Prior Art] What can perform a color copy exists in copy equipment. The color copy mode for copying a color manuscript as it is and the monochrome copy mode for copying a monochrome manuscript, or carrying out a color manuscript monochrome-ization (gray-scale-izing), and copying it are prepared for such copy equipment (it is hereafter written as color copy equipment) as the copy mode (mode of operation). And color copy equipment is constituted so that a user can set up copy conditions including specification of copy mode by operation of the control panel. Moreover, when execution of a copy is directed, color copy equipment is constituted so that it may copy on the last copy conditions (they are default copy conditions depending on the case).

[0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention] Since it was constituted as mentioned above, conventional color copy equipment had turned into equipment with which the copy result which a user does not desire may be generated. That is, when a user neglects the check of copy mode and has copied the monochrome manuscript in color copy mode, a copy result (that in which the portion accepted that the color is attached exists) more of inferior quality than the copy result in monochrome copy mode will be obtained in many cases. On the contrary, in spite of wanting to obtain the color copy of a color manuscript, when the user has operated color copy equipment in monochrome copy mode, a desired copy result will be obtained.

[0004] Moreover, conventional color copy equipment is also equipment with it difficult [to generate the copy documents of the documents with which the color manuscript and the monochrome manuscript were intermingled], namely, the case where the user set in the automatic feeding equipment in which such documents were prepared by color copy equipment, and makes color copy equipment perform a copy in color copy mode -- color copy equipment -- each monochrome manuscript -- low -- copy documents including a quality copy result will be generated. Since the above documents naturally could not be copied in monochrome copy mode, the user had to do another *** copy of a color manuscript and the monochrome manuscript to obtain the copy documents of the documents with which the color manuscript and the monochrome manuscript were intermingled using conventional color copy equipment.

[0005] this invention is made in view of such a situation, and the technical problem of this invention is to offer the color copy equipment which is easier to use.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the color copy equipment of the 1st mode of this invention A printing means by which printing processing by the monochrome mode suitable for generation of monochrome printed matter and printing processing by the color mode for generating color printed matter can be performed. The color picture data which express the picture on the manuscript by scanning a manuscript the specified quantity every The reading processing to generate. The monochrome image data which

expresses the picture on the manuscript by scanning a manuscript the specified quantity every A reading means by which reading processing to generate can be performed. A manuscript classification judging means to make a reading means generate the color picture data showing the picture on the manuscript which should generate a copy, and to judge whether a manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript based on the color picture data concerned. When judged with a manuscript being a monochrome manuscript by the manuscript classification judging means While making a reading means generate the monochrome image data showing the picture on the manuscript which should generate a copy When a printing means is made to perform printing processing with the monochrome mode based on the monochrome image data and it is judged with a manuscript being a color manuscript by the manuscript classification judging means While making a reading means generate the color picture data showing the picture on a manuscript, it has the copy generation control means make a printing means perform printing processing by the color mode based on the color picture data. [0007] Thus, the color copy equipment of the 1st mode of this invention has the composition which generates the copy of a manuscript in whether a manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript, and the mode judge automatically and corresponding to the judgment result. Therefore, the color copy equipment of the 1st mode of this invention will operate as the part which does not need to perform specification and a check of copy mode, and equipment which is easy to use. In addition, although the color copy equipment of this invention is also realizable in the form which is not equipped with ADF (automatic manuscript feeding equipment) The color copy equipment of the 1st mode of this invention realized in the form equipped with ADF Since it will function as equipment which can generate easily the copy of the documents with which the color manuscript and the monochrome manuscript were intermingled, as for the color copy equipment of the 1st mode of this invention, realizing in the form equipped with ADF is desirable.

[0008] Moreover, it faces realizing the color copy equipment of the 1st mode of this invention, and the means of various composition can be adopted as a manuscript classification judging means.

[0009] For example, as a manuscript classification judging means, whenever a reading means generates the color picture data for a pixel of the 1st predetermined number Investigation processing which investigates whether the pixel which can be regarded as the color being a chromatic color is contained in the pixel of the 1st predetermined number concerned is performed. When the pixel of the 2nd predetermined number which can be regarded as the color being a chromatic color is contained in the pixel of the 1st predetermined number used as the processing object of the investigation processing concerned While judging with a manuscript being a color manuscript, when a reading means completes generation of the color picture data showing all the pictures on a manuscript, without having pointed to the stop of operation for the reading means, and directing a stop of operation for a reading means A means to judge with a manuscript being a monochrome manuscript is employable.

[0010] If it puts in another way, it will face realizing the color copy equipment of the 1st mode of this invention. Make a reading means generate a manuscript and the color picture data for one sheet, and it is based on it at the color picture data. Although a reading means is made to generate the color picture data for one sheet when the manuscript classification judging means to of composition as it also described above using a manuscript classification judging means to judge whether the manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript, i.e., a manuscript is a monochrome manuscript When a manuscript is a color manuscript, a means to stop operation of a reading means in the stage which that understood can also be used.

[0011] Although what the 2nd predetermined number is made into the value of the 1st less than predetermined number for, and the thing which it is made in agreement with the total number of pixels as which color picture data express the 1st predetermined number, or is considered as the value smaller than it are required in case the manuscript classification judging means of this composition is realized, you may both realize the 1st predetermined number and the 2nd predetermined number as "1", for example. In addition, if the 2nd predetermined number is made into the comparatively big value, a manuscript with an unclear portion (portion to which the color

is attached), and the manuscript with which dust stuck to the front face can prevent that a misjudgment law is carried out to it being a color manuscript.

[0012] Moreover, as a manuscript classification judging means, whenever the color picture data for 1 pixel are generated by the reading means When the value which calculated the value showing distance of the colorless shell of the color of the pixel, and was acquired according to an operation is larger than the index value currently held actually By judging the size relation between the index value holding circuit which holds the value acquired according to the operation as a new index value, and the index value and default value which were held at this index value holding circuit A means including a judgment means to judge whether a manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript is also employable.

[0013] In being a means by which a reading means generates the color picture data in which the color of each pixel was shown with the RGB value when adopting the manuscript classification judging means of such composition As an index value holding circuit of a manuscript classification judging means, as a value showing distance of the colorless shell of the color of a pixel The circuit which calculates the maximum in the absolute value of the value which subtracted the R value from the absolute value of the value which subtracted G value from the R value of the pixel, the absolute value of the value which subtracted B value from the G value of the pixel, and B value of the pixel can be used.

[0014] Printing by the monochrome mode with which the color copy equipment of the 2nd mode of this invention fitted generation of monochrome printed matter, A printing means by which printing by the color mode for generating color printed matter can be performed, A reading means to generate the color picture data which read the manuscript which should generate a copy and express the picture on the manuscript, A manuscript classification judging means to judge whether a manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript based on the color picture data generated by the reading means, When judged with a manuscript being a color manuscript by the manuscript classification judging means A printing means is made to perform printing processing by the color mode based on the color picture data generated by the reading means, When judged with a manuscript being a monochrome manuscript by the manuscript classification judging means, it has the copy generation control means which make a printing means perform printing processing with the monochrome mode based on the color picture data generated by the reading means.

[0015] That is, the color copy equipment of the 2nd mode of this invention as well as the color copy equipment of the 1st mode of this invention has the composition which generates the copy of a manuscript in whether a manuscript is a color manuscript or it is a monochrome manuscript, and the mode judge automatically and corresponding to the judgment result. Therefore, the color copy equipment of this 2nd mode as well as the color copy equipment of the 1st mode will operate as equipment which is easy to use rather than conventional color copy equipment. Moreover, since the color copy equipment of the 2nd mode of this invention is equipment with which generation of the image data based on a reading means is performed once to the manuscript which should be copied, with the color copy equipment of the 1st mode, using can realize the color copy equipment of the 2nd mode using the difficult scanner of the type with which a manuscript is moved and image data is generated.

[0016]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained in detail with reference to a drawing.

[0017] The external view of the color copy equipment applied to the 1st operation form of this invention at <1st operation form> drawing. 1 is shown.

[0018] As illustrated, the color copy equipment concerning the 1st operation form is equipment which unified the printer 10, and a scanner 20 and the copy operating set 30 using the cabinet 50.

[0019] Hereafter, the composition and operation of each equipment concerning the 1st operation form which color copy equipment constitutes are concretely explained using drawing 2 or drawing 4. In addition, drawing 2 is the hardware block diagram of color copy equipment (they are mainly a printer 10 and a scanner 20) among these drawings, and drawing 3 is a timing chart

for explaining the composition and operation of the manuscript classification judging section 221 which are prepared in the scanner 20. Drawing 4 is the hardware block diagram of the printer side copy control section 112 prepared in the printer 10.

[0020] As shown in drawing 2, the copy operating set 30 is equipment connected with a printer 10, and is equipped with the touch screen 31 which piled up the touch panel on the liquid crystal panel, and the ten key section 32 which consists of a ten key, a start button, a stop button, etc. [0021] This copy operating set 30 is a kind of computer on which the liquid crystal panel which constitutes the touch screen 31 functions as display, and the key stroke section 32 and the touch panel which constitutes the touch screen 31 function as input units, and operates as follows.

[0022] The copy operating set 30 shows the basic screen of predetermined contents to the touch screen 31 in the usual state. And when the copy operating set 30 detects that effective operation was performed to a touch panel or the key stroke section 32, it performs processing which displays another screen on a touch screen 31, and processing which displays the information (copy number of copies, a rate of expanding and contracting, etc. specified by the user) according to the performed operation in the screen currently displayed on the touch screen 31. Moreover, the copy operating set 30 transmits the copy start directions including the information which shows the copy conditions set up to a printer 10, when the performed operation is the depression of a start button.

[0023] Two or more copy modes (mode of operation) are prepared for the color copy equipment of this operation form as well as common color copy equipment. For this reason, the copy operating set 30 is constituted so that the value which receives specification of copy mode from a user and shows the specified copy mode may be memorized as one item of copy conditions. However, the copy mode currently prepared for the color copy equipment of this operation form is not with color copy mode and monochrome copy mode, and is the manuscript classification automatic distinction mode (it mentions later for details) which is default copy mode, and the monochrome mode which a user should choose to monochrome-size a color manuscript and copy it.

[0024] The scanner 20 which constitutes color copy equipment is equipped with the picture read station section 21 containing ADF (automatic document feeder, automatic manuscript feeding equipment) 21a, and the scanner side copy control section 22 containing the manuscript classification judging section 221. Moreover, this scanner 20 is connected with a printer 10.

[0025] The picture read station section 21 contained in a scanner 20 is a unit which generates the color picture data which read the manuscript on a manuscript base and express the picture on the manuscript, or monochrome image data. Here, color picture data are data by which 1 pixel was expressed with the RGB value each component of whose is 8 bits, and monochrome image data is data by which 1 pixel was expressed with K value (gray-scale value) of 8 bits. In addition, the picture read station section 21 is outputting the data of 8-bit width of face serially as color picture data and monochrome image data.

[0026] The scanner side copy control section 22 is an interface circuitry between a printer 10 and the picture read station section 21. The scanner side copy control section 22 is the unit which can perform processing which notifies the directions from an external instrument (this color copy equipment a printer 10 and a common scanner host computer) to the picture read station section 21, and processing which supplies the image data which the picture read station section 21 outputs to an external instrument like the interface circuitry prepared in the common scanner. Moreover, the scanner side copy control section 22 also serves as a unit which can perform the press can control processing and manuscript classification index value return processing which the interface circuitry in a common scanner is not performing. About the detail of press can control processing and manuscript classification index value return processing, the back is collectively explained at the time of explanation of copy operation of this color copy equipment.

[0027] The manuscript classification judging section 221 is ASIC (application specific IC;

application specific integrated circuit) prepared in the scanner side copy control section 22 for press can control processing and manuscript classification index value return processing.

Hereafter, the composition and operation of the manuscript classification judging section 221 are explained using drawing 3.

[0028] The output Din of the picture read station section 21 when operating in color reading mode (mode of operation which generates color picture data) is inputted into the manuscript classification judging section 221. This Din serves as a signal which is the 8-bit width of face which changes the pixel expressed with periodic 3T, and changes the color component value expressed a period T, as illustrated. In addition, in drawing 3, the pixel which is related with the numeric value of the tail of each sign ("R0", "G0", "B0", etc.) is shown.

[0029] Within the manuscript classification judging section 221, the signals (while being time 3T, taking the same value is continued) RDATA, GDATA, and BDATA with which the value which expresses R, G, and B component value and is expressed with periodic 3T, respectively changes are generated by latching the signal about the same color component contained in this Din. Moreover, the signal NMAX which shows the maximum (it is hereafter written as a deflection index value) of the same [R-G] (absolute value of the difference of R component value and G component value) about a pixel from RDATA, GDATA, and BDATA, [G-B], and [B-R] is generated. And the circuit (it is hereafter written as an index value holding circuit) which holds PMAX and is outputted is established in the last stage of the manuscript classification judging section 221. When the NMAX is larger than PMAX which self was outputting by then whenever NMAX became a thing showing the deflection index value about another pixel, this index value holding circuit latches the NMAX, outputs it as new PMAX, and when NMAX is below PMAX that self was outputting, it continues outputting PMAX currently held as it is.

[0030] That is, as Din, the manuscript classification judging section 221 serves as ASIC the maximum of the deflection index value about all the pixels that constitute the image data in an index value holding circuit is remembered to be, when the color picture entry of data for 1 page is completed. Hereafter, for convenience, when [of explanation] the color picture data for 1 page are processed by the manuscript classification judging section 221, it writes the manuscript classification index value [the thing of the index value PMAX held at an index value holding circuit] DMAX.

[0031] It returns to drawing 2 and explanation of the composition of color copy equipment is continued.

[0032] A printer 10 is equipped with the print station section 12 including a printing engine and a conveyance mechanism. The printing engines contained in the print station section 12 of a printer 10 are forming a color picture on a form using the toner of C (cyanogen), M (Magenta), Y (yellow), and K (black), and the unit which can form a monochrome picture (gray-scale picture) on a form only using K toner. A conveyance mechanism is a mechanism which consists of a mechanism which supplies the form set in feed equipment and feed equipment to a printing engine, a mechanism which discharges the form in which printing was made with the printing engine out of a printer 10.

[0033] Furthermore, a printer 10 is equipped with the external I/O control section 111, the printer side copy control section 112, CPU113 and RAM114, the memory control section 115, the 1st color transducer 116, and the control section 11 that consists of ROM117 grade.

[0034] The external I/O control section 111 is a unit for a control section 11 communicating between external instruments (the copy operating set 30 and scanner 20). As illustrated, the copy operating set 30 is connected directly at this external I/O control section 111, and the scanner 20 is connected to the external I/O control section 111 through the printer side copy control section 112 (it mentions later for details).

[0035] ROM117 is the memory various kinds of program codes and font data were remembered to be. CPU113 is a control circuit which mainly controls each part and the scanner 20 in a control section 11 according to the program code memorized by ROM117. RAM114 is memory used for memory, such as image data received by the printer side copy control section 112. The memory control section 115 is a circuit which performs processing which transmits data to RAM114 from the printer side copy control section 112, and processing which transmits data to the printing engine in the print station section 12 from RAM114 according to directions of CPU113, the 1st color transducer 116 --- a RGB value --- a CMYK value --- or it is the circuit

which changes the kind directed by CPU113 for changing K value in a scanner 20 into K value in a printer 10

[0036] The printer side copy control section 112 is equipped with the scanner I/F section 121, RAM122, the image-processing section 123, the 2nd color transducer 124, the printer I/F section 125, and RAM126 as shown in drawing 4. In addition, this printer side copy control section 112 is the unit which can be removed from a printer 10, and a printer 10 functions as a usual color printer, when the printer side copy control section 112 is removed. Moreover, the scanner side copy control section 22 mentioned above is also the unit which can be removed from a scanner 20, and a scanner 20 functions as a usual flatbed type scanner, when the scanner side copy control section 22 is removed.

[0037] The scanner I/F section 121 contained in the printer side copy control section 112 is a circuit which communicates with a scanner 20 under control of CPU113. RAM122 is memory which the scanner I/F section 121 uses for the memory of the image data which received from the scanner 20. The scanner I/F section 121 has the function which generates the data (data of a 24 bits [per pixel] color picture data form) which put three data about the pixel in order about each pixel based on the monochrome image data (8 bits [per pixel] data) which received from the scanner 20 using this RAM122.

[0038] The image-processing section 123 is a circuit for performing image processings, such as moire removal and profile emphasis, to color picture data. Moreover, the image-processing section 123 serves as a circuit where the signal (Din shown in drawing 3) of 8-bit width of face should be inputted. In addition, the above-mentioned scanner I/F section 121 is constituted for performing an image processing to monochrome image data using this image-processing section 123 that cannot process monochrome image data so that the data of a color picture data form can be generated from monochrome image data.

[0039] The 2nd color transducer 124 is a circuit for changing the signal according to which the picture was shown with the RGB value in a scanner 20 of the 8-bit width of face outputted from the image-processing section 123 into the signal according to which the picture was shown with the RGB value in a printer 10. The printer I/F section 125 is a circuit supplied to the external I/O control section 111, after storing temporarily the signal outputted from the 2nd color transducer 124 as monochrome image data as color picture data (as it is) under control of CPU113 at RAM126.

[0040] Hereafter, synthetic operation (copy operation) of this color copy equipment is explained using drawing 5. In addition, drawing 5 is in the state where the manuscript is set to ADF21a, and copy mode is made into manuscript automatic distinction mode (selection of monochrome copy mode is not performed), and the special setup of two or more sections copy etc. is not made, and when a start button is pushed and the copy start directions which the copy operating set 30 transmits are received, it is the flow chart of the copy control processing which CPU113 in a printer 10 performs.

[0041] As illustrated, when copy start directions are inputted, it is directed that CPU113

supplies the manuscript set to the scanner 20 in ADF21a on an one-sheet manuscript base (Step S101), subsequently, CPU113 --- execution of a press can --- a scanner 20 --- directions (Step S102) --- carrying out --- a press can --- ending (the end of a press can being notified from a scanner 20) --- it stands by (Step S103)

[0042] On the other hand, with the scanner 20 execution of a press can was instructed to be, press can control processing of the contents described below is performed by the scanner side copy control section 22.

[0043] First, the scanner side copy control section 22 directs to perform reading by color reading mode to the manuscript on a manuscript base to the picture read station section 21. And the scanner side copy control section 22 is supplied to the manuscript classification distinction section 122 with which self is equipped, without supplying the signal of the 8-bit width of face which the picture read station section 21 outputs as a result of the directions to a printer 10. And when reading by the picture read station section 21 is completed, the scanner side copy control section 22 notifies to a printer 10 that the press can was completed, and ends press can control processing.

[0044] CPU113 it was notified that the end of a press can be acquired the manuscript classification index value DMAX from a scanner 20 by transmitting an index value demand of predetermined contents to a scanner 20 (Step S104). The scanner side copy control section 22 which an index value demand is a command for making the scanner side copy control section 22 perform index value return processing here, and performed index value return processing. The value which the index value holding circuit of the manuscript classification distinction section 122 which operates as already explained holds, that is, the manuscript classification index value DMAX which is the maximum of all the deflection index values calculated from each pixel value included in the color picture data generated by the picture read station section 21 from the manuscript is transmitted to a printer 10.

[0045] Then, it judges whether CPU113 is under default value as which DMAX acquired from the scanner 20 is determined beforehand (Step S105). If it puts in another way, based on DMAX, it will judge whether CPU113 is the color manuscript with which the picture containing the pixel of whether it is the monochrome manuscript with which the picture which consists only of a pixel (an R value, B value, and G value about 1 pixel which I am doing) with a colorless manuscript is formed, and a chromatic color is formed. In addition, with the color copy equipment concerning this operation form, the maximum of the deflection index value about the pixel value included in the color picture data about various kinds of monochrome manuscripts which the scanner 20 was made to generate as this default value is used.

[0046] When DMAX is more than default value (Step S105; NO), CPU113 performs color copy processing for generating the copy of a color manuscript to the manuscript on a manuscript base (Step S106).

[0047] It specifically sets to this step S106, CPU113 Processing for color picture data is performed by the printer side copy control section 112. And after the color conversion for color printing is made to be performed by the 1st color transducer 116 (after performing a setup for making such processing perform to the printer side copy control section 112 and the 1st color transducer 116), Manuscript reading by color reading mode is directed on a scanner 20. Color picture data are supplied to the printer side copy control section 112 from a scanner 20 as a result of the directions, and various processes are performed to the color picture data by the printer side copy control section 112. By the printer side copy control section 112, CPU113 changes into the image data for printing engines the color picture data with which various processes were performed using the 1st color transducer 116, and supplies them to a printing engine.

[0048] When DMAX was under default value (Step S105; YES), are put in another way and the manuscript which exists on the manuscript base of a scanner 20 is a monochrome manuscript on the other hand, CPU113 performs monochrome copy processing for generating the copy of a monochrome manuscript to the manuscript on a manuscript base (Step S107). That is, processing for monochrome image data is performed by the printer side copy control section 112, and CPU113 directs manuscript reading by monochrome reading mode (mode of operation by which monochrome image data is generated) on a scanner 20, after performing processing for color conversion for monochrome printing being performed by the 1st color transducer 116. And CPU113 changes into the image data for printing engines the monochrome image data which the printer side copy control section 112 generated based on the monochrome image data inputted from a scanner 20 using the 1st color transducer 116, and supplies it to a printing engine.

[0049] By processing of Step S106 or Step S107, after generating one copy, CPU113 directs discharge of the manuscript on a manuscript base to a scanner 20 (Step S108). Subsequently, CPU113 performs a series of processes returned and described above to Step S101 to the following manuscript, when it judges whether the manuscript remains in ADF21a by exchanging information between scanners 20 (Step S109) and the manuscript remains in ADF21a (Step S109; NO).

[0050] And when it is able to check that the manuscript had been lost in ADF21a, CPU113 ends copy control processing to (Step S109; YES).

[0051] As mentioned above, as explained, while the color copy equipment concerning this operation form is operating in manuscript classification automatic distinction mode, a manuscript

judges any of a color manuscript and a monochrome manuscript they are, and copy processing of the contents according to the judgment result is performed. Therefore, if this color copy equipment is used, a user can set to ADF21a the documents which made the color manuscript and the monochrome manuscript intermingled as it is, can only push a start button, and can get [manuscript / monochrome] copy documents including a monochrome copy including a color copy about a color manuscript. Moreover, also at the time of the copy which does not use ADF21a (CPU113 performs copy control processing which consists of Steps S102-S107 in this case), a user will do the color copy of the monochrome manuscript accidentally, or carrying out a monochrome copy can also prevent a color manuscript.

[0052] The composition of the color copy equipment concerning the 2nd operation form and operation are explained using the same sign as the time of explanation of the 1st operation form below the <2nd operation form>. In addition, since the differences between the color copy equipment concerning the 2nd operation form and the color copy equipment concerning the 1st operation form are only the contents of the press can control processing which the scanner side copy control section 22 performs, they are carried out to explaining only the contents here.

[0053] The flow chart of the press can control processing which the scanner side copy control section 22 prepared in the scanner 20 which constitutes the color copy equipment applied to the 2nd operation form at drawing 6 performs is shown.

[0054] As illustrated, when execution of a press can is directed, the scanner side copy control section 22 directs to perform manuscript reading by color reading mode to the picture read station section 21 (Step S201). And it stands by that the event of progress of the predetermined time from the execution time of Step S201 or Step S204 mentioned later and completion of manuscript reading either occurs (Step S202).

[0055] And the scanner side copy control section 22 acquires the index value PMAX from the manuscript classification judging section 221, when a predetermined time passes (Step S203; time progress) (Step S204). Subsequently, the scanner side copy control section 22 judges whether acquired PMAX is under default value (Step S205). The default value compared with PMAX at this step S205 is the same as the default value compared with DMAX at Step S105 of drawing 5.

[0056] When PMAX is under default value (Step S205; YES), the scanner side copy control section 22 returns to Step S202, and stands by that the event of progress of the predetermined time from the execution time of Step S204 and completion of manuscript reading either occurs. On the other hand, when PMAX is more than default value (Step S205; NO), the scanner side copy control section 22 directs to stop manuscript reading operation in the picture read station section 21 (Step S206). And the scanner side copy control section 22 notifies the end of a press can to a printer 10 (Step S207), and ends press can control processing.

[0057] Moreover, the scanner side copy control section 22 ends press can control processing, after notifying the end of a press can to a printer 10 at Step S207, without materializing PMAX>= default value, when manuscript reading by the picture read station section 21 is completed (Step S203; reading completion) (without performing branching by the side of "NO" at Step S205).

[0058] Namely, the color copy equipment of the 1st operation form Even if the manuscripts which should be copied are any of a monochrome manuscript and a color manuscript. Although the scan of all the manuscripts is carried out with a scanner 20 at the time of a press can when the manuscript which should copy the color copy equipment of the 2nd operation form to having been equipment to which the scan of all the manuscripts is carried out with a scanner 20 is a monochrome manuscript. When the manuscript concerned is a color manuscript, it is equipment with which scanning operation of a scanner 20 is stopped by the stage which that understood. [0059] The information (DMAX, PMAX) which a printer 10 acquires from a scanner 20 at the time of the completion of press can control processing to the same color manuscript. Although it becomes what is differed with the 1st operation form and this 2nd operation form (maximum of the deflection index value concerning [the maximum of the deflection index value concerning / the 1st operation form / all pixels and the 2nd operation form] some pixels). Also in the color copy equipment concerning this operation form, there is no change in it being judged any of a color manuscript and a monochrome manuscript manuscripts are, and copy processing of the

contents according to the judgment result being performed. Therefore, the environment where it is easy to perform various kinds of copies to a user can be offered with the color copy equipment concerning this 2nd operation form as well as the color copy equipment concerning the 1st operation form.

[0060] In addition, it cannot generally say any of the color copy equipment of the 1st and the 2nd operation form are excellent. However, the point which is inferior to the color copy equipment of the 1st operation form in the color copy equipment of the 2nd operation form is only the point that the composition of the scanner side copy control section 22 becomes complicated a little, moreover, the color copy equipment of the 2nd operation form if it takes into consideration that the time which a copy takes serves as short equipment from the color copy equipment of the 1st operation form, it can be said that it is equipment excellent in the direction of the color copy equipment of the 2nd operation form.

[0061] The composition of the color copy equipment applied to the 3rd operation form of this invention at [3rd operation form] drawing 7 is shown. As illustrated, the color copy equipment concerning the 3rd operation form of this invention is equipment which consisted of a printer 60, a scanner 70, and a copy operating set 80. In addition, although illustration is omitted, this color copy equipment as well as the color copy equipment concerning the 1st operation form is used in the form unified using the cabinet.

[0062] The printer 60 which constitutes the color copy equipment concerning the 3rd operation form is a printer in which color printing generally marketed is possible. Moreover, a scanner 70 is a scanner which can read the color manuscript generally marketed.

[0063] The copy operating set 80 is equipment which has the same appearance as the copy operating set 30. However, the copy operating set 80 is equipment connected to a printer 60 and a scanner 70, as illustrated. Moreover, the copy operating set 80 is equipment with which mass memory was carried from the memory both carried in the copy operating set 30 as if ASIC equivalent to the image-processing section 123 is carried.

[0064] And like the copy operating set 30, the copy operating set 80 shows the basic screen of predetermined contents to the touch screen 81, and usually, when it detects that effective operation was performed to a touch panel or the key stroke section 82, it performs processing which displays another screen on a touch screen 31, and processing which changes the contents of a display of a screen. However, when a start button is pushed, the copy operating set 80 does not transmit copy start directions to a printer 60, but it is constituted so that copy control processing which showed the procedure in drawing 8 may be performed. In addition, copy control processing of this drawing is in the state where the manuscript is set to ADF70a, and copy mode is made into manuscript automatic distinction mode (selection of monochrome copy mode is not performed), and the special setup of two or more sections copy etc. is not made, and when a start button is pushed, it is performed.

[0065] That is, the copy operating set 80 directs to supply the manuscript set to the scanner 70 in ADF70a on an one-sheet manuscript base, when a start button is pushed (Step S301).

Subsequently, the copy operating set 80 directs execution of manuscript reading with color reading mode on a scanner 70 (Step S302), and it performs manuscript classification judging processing for grasping whether a manuscript is a color manuscript or a monochrome manuscript, incorporating the color picture data which the scanner 70 which received the directions outputs inside (on the memory to build in) (Step S303).

[0066] The flow chart of manuscript classification distinction processing is shown in drawing 9. [0067] As illustrated, the copy operating set 80 initializes Variable C and Variable n to "0", respectively at the time of the start of manuscript classification distinction processing (Step S401). In addition, although it becomes clear from the explanation mentioned later, Variable C is the variable the number of pixels which fulfills the conditions of specification [a deflection index value] is remembered to be, and Variable n is the variable the information for discriminating a pixel is remembered to be.

[0068] Subsequently, from R value Rn, G value Gn, and the B value Bn of the n-th pixel, the copy operating set 80 asks for [Rn-Gn], [Gn-Bn], and [Bn-Rn], and memorizes the maximum of three sorts of calculated values, i.e., a deflection index value, to Variable D (Step S402). Then,

the copy operating set 80 judges whether D is under the 1st predetermined value DT (Step S403). This 1st predetermined value DT is a value equivalent to the default value in the 1st and the 2nd operation form.

[0069] And the copy operating set 80 adds "1" to n, when D is under the 1st predetermined value DT (Step S403; YES) (Step S406). Subsequently, the copy operating set 80 judges whether n which changed the value is over the total number nmax of pixels for one manuscript (Step S407), when n is below nmax (Step S407; NO), returns to Step S402 and starts the processing about the following pixel. In addition, the copy operating set 80 is constituted so that loop processing which consists of these steps S402-S407 may be performed in the form which synchronized with the color picture data input from the scanner 70.

[0070] Moreover, when D computed about a certain pixel is beyond the 1st predetermined value DT (Step S403; NO), the copy operating set 80 adds "1" to C (Step S406). And the copy operating set 80 judges whether it is beyond the 2nd predetermined value CT to which C is set beforehand (Step S405), and when C is under the 2nd predetermined value CT (Step S405; NO), it performs processing from Step S406. On the other hand, when C is beyond the 2nd predetermined value CT (Step S405; YES), the copy operating set 80 will be judged if a manuscript is a color manuscript (Step S408) (memorizing that), and ends manuscript classification judging processing. In addition, when branching by the side of "YES", is performed at Step S405, in Step S303, only processing which takes in color picture data from a scanner 70 will be continued after completion of manuscript classification judging processing.

[0071] Moreover, when n exceeds nmax, without materializing C>=CT (Step S407; YES), the copy operating set 80 will be judged if a manuscript is a monochrome manuscript (Step S409), and ends manuscript classification judging processing. In addition, processing of Step S303 will also be simultaneously ended in this case.

[0072] It returns to drawing 8 and explanation of copy control processing is continued.

[0073] When processing of Step S303 is completed (when incorporation of the image data for 1 page is completed and manuscript classification distinction processing is completed), the copy operating set 80 When having judged with a manuscript being a color manuscript in manuscript classification distinction processing (Step S304; YES) The color print data for making the color picture which the color picture data expresses print by color mode based on the incorporated color picture data are generated, and a printer 60 is supplied (Step S305).

[0074] On the other hand, when having judged with a manuscript being a monochrome manuscript in manuscript classification distinction processing (Step S304; NO), the copy operating set 80 generates the monochrome print data for making the picture which monochrome-ized the color picture which the color picture data expresses print in monochrome mode based on the color picture data incorporated on the memory to build in, and supplies them to a printer 60 (Step S306).

[0075] By processing of Step S305 or Step S306, after making a printer 60 generate the printed matter (copy of a manuscript) of one sheet, the copy operating set 80 directs discharge of the manuscript on a manuscript base on a scanner 70 (Step S307). Subsequently, the copy operating set 80 performs a series of processings returned and described above to Step S301 to the following manuscript, when it judges whether the manuscript remains in ADF70a by exchanging information between scanners 70 (Step S308) and the manuscript remains in ADF70a (Step S308; NO).

[0076] And when it has recognized that the manuscript was lost in ADF70a, the copy operating set 80 ends copy control processing to (Step S308; YES).

[0077] Thus, the color copy equipment concerning the 3rd operation form also judges any of a color manuscript and a monochrome manuscript manuscripts are, and is equipment which can perform copy processing of the contents according to the judgment result. Therefore, the user of this color copy equipment will set to ADF70a the documents which made the color manuscript and the monochrome manuscript intermingled as it is, will only push a start button, and can get [manuscript / monochrome] copy documents including a monochrome copy including a color copy about a color manuscript. Moreover, according to this color copy equipment, a user will do the color copy of the monochrome manuscript accidentally, or carrying out a monochrome copy

can also prevent a color manuscript.

[0078] Moreover, the color copy equipment concerning the 3rd operation form will function as equipment with a deflection index value being judged [less] accidentally [be / a color manuscript / a monochrome manuscript], since the pixel beyond the 1st predetermined value DT is equipment judged as a manuscript being a color manuscript when it is found out, a 2nd predetermined-number CT individual and. Furthermore, since the color copy equipment concerning the 3rd operation form is equipment with which the scan of a manuscript is performed only once, it is also equipment realizable using the scanner (scanner which is used by FAX) of the type which is made to move a manuscript and generates image data.

[0079] Although the color copy equipment of <deformation form> each operation form did not have color copy mode (mode in which it is not based on the classification of a manuscript but color copy processing is performed), it may constitute color copy equipment so that a user can also choose color copy mode. Moreover, you may apply the technology (technology which a deflection index value judges [the pixel beyond the 1st predetermined value] as a manuscript being a color manuscript when it is found out, the 2nd predetermined-number individual and) used for the color copy equipment concerning the 1st and the 2nd operation form with the color copy equipment of the 3rd operation form. Moreover, although the color copy equipment concerning the 3rd operation form was equipment with which manuscript classification distinction processing of the form which synchronized with the color picture entry of data (pixel entry of data) from the scanner 70 is performed, it may constitute color copy equipment so that processing like [data / the] Steps S403-S407 may be performed, whenever taking in of those color picture data is completed by how many lines.

[0080] Although the color copy equipment concerning each operation form was equipment [value / deflection index / constant value (default value, the 1st predetermined value)], it may make a deflection index value and the value compared the function of a value (R+G+B).

Moreover, although the color copy equipment concerning each operation form was equipment which combined three equipments, it may realize the color copy equipment which has one case using the technology used with the color copy equipment concerning each operation form.

[0081]

[Effect of the Invention] According to this invention, the color copy equipment which is easy to use rather than conventional color copy equipment for a user can be obtained.

[Translation done.]

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 モノクロ印刷物の生成に適したモノクロモードによる印刷処理と、カラー印刷物を生成するためのカラーモードによる印刷処理とを実行可能な印刷手段と、
原稿を走査することによりその原稿上の画像を表すカラー画像データを所定量ずつ生成する読取処理と、原稿を走査することによりその原稿上の画像を表すモノクロ画像データを所定量ずつ生成する読取処理とを実行可能な読取手段と、
コピーを生成すべき原稿上の画像を表すカラー画像データを前記読取手段に生成させ、当該カラー画像データに基づき前記原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する原稿種別判定手段と、
前記原稿種別判定手段によって前記原稿がモノクロ原稿であると判定されたときには、前記コピーを生成すべき原稿上の画像を表すモノクロ画像データを前記読取手段に生成させるとともに、そのモノクロ画像データに基づく前記モノクロモードでの印刷処理を前記印刷手段に実行させ、前記原稿種別判定手段によって前記原稿がカラー原稿であると判定されたときには、前記原稿上の画像を表すカラー画像データを前記読取手段に生成させるとともに、そのカラー画像データに基づく前記カラーモードでの印刷処理を前記印刷手段に実行させるコピー生成制御手段とを備えることを特徴とするカラーコピー装置。

【請求項 2】 前記原稿種別判定手段は、
前記読取手段によって 1 画素分のカラー画像データが生成される度に、その画素の色の無彩色からの隔たりを表す値を演算し、演算によって得られた値が現に保持している指標値よりも大きかった場合には、その演算によって得られた値を新たな指標値として保持する指標値保持回路と、
この指標値保持回路に保持された指標値と規定値との大小関係を判定することにより、前記原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する判定手段とを含むことを特徴とする請求項 1 記載のカラーコピー装置。

【請求項 3】 前記読取手段は、RGB 値で各画素の色が示されたカラー画像データを生成し、
前記原稿種別判定手段の指標値保持回路は、画素の色の無彩色からの隔たりを表す前記値として、その画素の R 値から G 値を減じた値の絶対値、その画素の G 値から B 値を減じた値の絶対値、及び、その画素の B 値から R 値を減じた値の絶対値の中の最大値を演算することを特徴とする請求項 2 記載のカラーコピー装置。

【請求項 4】 前記原稿種別判定手段は、前記読取手段が第 1 所定数の画素分のカラー画像データを生成する度に、当該第 1 所定数の画素の中にその色が有彩色であるとみなせる画素が含まれているか否かを調査する調査処理を実行し、当該調査処理の処理対象となった前記第 1

所定数の画素の中にその色が有彩色であるとみなせる第 2 所定数の画素が含まれていた場合には、前記原稿がカラー原稿であると判定するとともに、前記読取手段に動作の中止を指示し、前記読取手段に動作の中止を指示することなく前記読取手段が前記原稿上の全画像を表すカラー画像データの生成を完了したときに、前記原稿がモノクロ原稿であると判定することを特徴とする請求項 1 記載のカラーコピー装置。

【請求項 5】 モノクロ印刷物の生成に適したモノクロモードによる印刷と、カラー印刷物を生成するためのカラーモードによる印刷とを実行可能な印刷手段と、
コピーを生成すべき原稿を読みとってその原稿上の画像を表すカラー画像データを生成する読取手段と、
前記読取手段により生成されたカラー画像データに基づき前記原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する原稿種別判定手段と、
前記原稿種別判定手段によって前記原稿がカラー原稿であると判定された場合には、前記読取手段によって生成された前記カラー画像データに基づく前記カラーモードでの印刷処理を前記印刷手段に実行させ、前記原稿種別判定手段によって前記原稿がモノクロ原稿であると判定された場合には、前記読取手段によって生成された前記カラー画像データに基づく前記モノクロモードでの印刷処理を前記印刷手段に実行させるコピー生成制御手段とを備えることを特徴とするカラーコピー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラーコピー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コピー装置の中には、カラーコピーが行なえるものが存在している。そのようなコピー装置（以下、カラーコピー装置と表記する）には、そのコピーモード（動作モード）として、カラー原稿をそのままコピーするためのカラーコピーモードと、モノクロ原稿をコピーする、或いは、カラー原稿をモノクロ化（グレースケール化）してコピーするためのモノクロコピーモードとが、用意されている。そして、カラーコピー装置は、その操作パネルの操作により、ユーザが、コピーモードの指定を含むコピー条件を設定できるように、構成されている。また、カラーコピー装置は、コピーの実行が指示されたとき、前回のコピー条件（場合によってはデフォルトのコピー条件）でコピーを行なうようにも構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のように構成されているため、従来のカラーコピー装置は、ユーザが望まないコピー結果が生成されることがある装置となっていた。すなわち、ユーザが、コピーモードの確認を怠って、モノクロ原稿をカラーコピーモードでコピーしてし

まった場合には、モノクロコピーモードでのコピー結果よりも品質の悪いコピー結果（色が付いていると認められる部分が存在するもの）が得られてしまうことが多い。逆に、カラー原稿のカラーコピーを得たいにも拘わらず、ユーザが、カラーコピー装置をモノクロコピーモードで動作させてしまった場合には、所望のコピー結果が得られないことになる。

【0004】また、従来のカラーコピー装置は、カラー原稿とモノクロ原稿とが混在した書類のコピー書類を生成することが困難な装置ともなっている。すなわち、ユーザが、そのような書類をカラーコピー装置に設けられた自動給紙装置にセットして、カラーコピー装置にカラーコピーモードでコピーを実行させた場合、カラーコピー装置は、各モノクロ原稿について低品質なコピー結果を含むコピー書類を生成することになる。当然、上記のような書類をモノクロコピーモードでコピーする訳にはいかないので、従来のカラーコピー装置を用いて、カラー原稿とモノクロ原稿とが混在した書類のコピー書類を得たい場合、ユーザは、カラー原稿とモノクロ原稿とを別けてコピーしなければならなかった。

【0005】本発明は、このような事情に鑑みなされたものであり、本発明の課題は、より使い易いカラーコピー装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の第1の態様のカラーコピー装置は、モノクロ印刷物の生成に適したモノクロモードによる印刷処理と、カラー印刷物を生成するためのカラーモードによる印刷処理とを実行可能な印刷手段と、原稿を走査することによりその原稿上の画像を表すカラー画像データを所定量ずつ生成する読取処理と、原稿を走査することによりその原稿上の画像を表すモノクロ画像データを所定量ずつ生成する読取処理とを実行可能な読取手段と、コピーを生成すべき原稿上の画像を表すカラー画像データを読取手段に生成させ、当該カラー画像データに基づき原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する原稿種別判定手段と、原稿種別判定手段によって原稿がモノクロ原稿であると判定されたときには、コピーを生成すべき原稿上の画像を表すモノクロ画像データを読取手段に生成させるとともに、そのモノクロ画像データに基づくモノクロモードでの印刷処理を印刷手段に実行させ、原稿種別判定手段によって原稿がカラー原稿であると判定されたときには、原稿上の画像を表すカラー画像データを読取手段に生成させるとともに、そのカラー画像データに基づくカラーモードでの印刷処理を印刷手段に実行させるコピー生成制御手段とを、備える。

【0007】このように、本発明の第1の態様のカラーコピー装置は、原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるか自動的に判定して、その判定結果に応じたモードで原稿のコピーを生成する構成を有する。従って、本

発明の第1の態様のカラーコピー装置は、コピーモードの指定及び確認を行わなくても良い分、使い易い装置として動作することになる。なお、本発明のカラーコピー装置は、ADF（自動原稿給紙装置）を備えない形で実現することも出来るが、ADFを備えた形で実現した本発明の第1の態様のカラーコピー装置は、カラー原稿とモノクロ原稿とが混在した書類のコピーを簡単に生成できる装置として機能することになるので、本発明の第1の態様のカラーコピー装置は、ADFを備えた形で実現しておくことが望ましい。

【0008】また、本発明の第1の態様のカラーコピー装置を実現するに際しては、原稿種別判定手段として、さまざまな構成の手段を採用することが出来る。

【0009】例えば、原稿種別判定手段として、読取手段が第1所定数の画素分のカラー画像データを生成する度に、当該第1所定数の画素の中にその色が有彩色であるとみなせる画素が含まれているか否かを調査する調査処理を実行し、当該調査処理の処理対象となった第1所定数の画素の中にその色が有彩色であるとみなせる第2所定数の画素が含まれていた場合には、原稿がカラー原稿であると判定するとともに、読取手段に動作の中止を指示し、読取手段に動作の中止を指示することなく読取手段が原稿上の全画像を表すカラー画像データの生成を完了したときに、原稿がモノクロ原稿であると判定する手段を採用することが出来る。

【0010】換言すれば、本発明の第1の態様のカラーコピー装置を実現するに際しては、読取手段に、原稿、1枚分のカラー画像データを生成させて、そのカラー画像データに基づき、その原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する原稿種別判定手段を用いることも、上記したような構成の原稿種別判定手段、すなわち、原稿がモノクロ原稿であった場合には、読取手段に1枚分のカラー画像データを生成させるが、原稿がカラー原稿であった場合には、そのことが分かった段階で読取手段の動作を停止させる手段、を用いることも出来る。

【0011】この構成の原稿種別判定手段を実現する際には、第2所定数を第1所定数以下の値としておくことと、第1所定数をカラー画像データが表している総画素数と一致させておくかそれよりも小さい値としておくことが必要であるが、例えば、第1所定数と第2所定数とを、共に、“1”として、実現しても良い。なお、第2所定数を比較的大きな値としておけば、汚れている部分（色が付いている部分）がある原稿やその表面にゴミが付いた原稿がカラー原稿であると誤判定されることを防止できることになる。

【0012】また、原稿種別判定手段として、読取手段によって1画素分のカラー画像データが生成される度に、その画素の色の無彩色からの隔たりを表す値を演算し、演算によって得られた値が現に保持している指標値

よりも大きかった場合には、その演算によって得られた値を新たな指標値として保持する指標値保持回路と、この指標値保持回路に保持された指標値と規定値との大小関係を判定することにより、原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する判定手段とを含む手段を、採用することも出来る。

【0013】このような構成の原稿種別判定手段を採用する場合において、読取手段が、RGB値で各画素の色が示されたカラー画像データを生成する手段である場合には、原稿種別判定手段の指標値保持回路として、画素の色の無彩色からの隔たりを表す値として、その画素のR値からG値を減じた値の絶対値、その画素のG値からB値を減じた値の絶対値、及び、その画素のB値からR値を減じた値の絶対値の中の最大値を演算する回路を用いることが出来る。

【0014】本発明の第2の態様のカラーコピー装置は、モノクロ印刷物の生成に適したモノクロモードによる印刷と、カラー印刷物を生成するためのカラーモードによる印刷とを実行可能な印刷手段と、コピーを生成すべき原稿を読みとってその原稿上の画像を表すカラー画像データを生成する読取手段と、読取手段により生成されたカラー画像データに基づき原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるかを判定する原稿種別判定手段と、原稿種別判定手段によって原稿がカラー原稿であると判定された場合には、読取手段によって生成されたカラー画像データに基づくカラーモードでの印刷処理を印刷手段に実行させ、原稿種別判定手段によって原稿がモノクロ原稿であると判定された場合には、読取手段によって生成されたカラー画像データに基づくモノクロモードでの印刷処理を印刷手段に実行させるコピー生成制御手段とを備える。

【0015】すなわち、本発明の第2の態様のカラーコピー装置も、本発明の第1の態様のカラーコピー装置と同様に、原稿がカラー原稿であるかモノクロ原稿であるか自動的に判定して、その判定結果に応じたモードで原稿のコピーを生成する構成を有する。従って、この第2の態様のカラーコピー装置も、第1の態様のカラーコピー装置と同様に、従来のカラーコピー装置よりも使い易い装置として動作することになる。また、本発明の第2の態様のカラーコピー装置は、コピーすべき原稿に対して、読取手段による画像データの生成が1回のみ行なわれる装置であるので、第2の態様のカラーコピー装置は、第1の態様のカラーコピー装置では利用することが困難な、原稿を移動させて画像データを生成するタイプのスキャナを利用して実現できることになる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0017】＜第1実施形態＞図1に、本発明の第1実施形態に係るカラーコピー装置の外観図を示す。

【0018】図示したように、第1実施形態に係るカラーコピー装置は、プリンタ10と、スキャナ20とコピー操作装置30とを、キャビネット50を利用して一体化した装置である。

【0019】以下、図2ないし図4を用いて、第1実施形態に係るカラーコピー装置の構成する各装置の構成及び動作を、具体的に説明する。なお、これらの図のうち、図2は、カラーコピー装置（主としてプリンタ10とスキャナ20）のハードウェア構成図であり、図3は、スキャナ20に設けられている原稿種別判定部221の構成及び動作を説明するためのタイミングチャートである。図4は、プリンタ10に設けられているプリンタ側コピー制御部112のハードウェア構成図である。

【0020】図2に示してあるように、コピー操作装置30は、プリンタ10と接続される装置であり、液晶パネル上にタッチパネルを重ねたタッチスクリーン31と、テンキー、スタートボタン、ストップボタン等からなるテンキー部32とを、備える。

【0021】このコピー操作装置30は、タッチスクリーン31を構成している液晶パネルが表示装置として機能し、キー操作部32とタッチスクリーン31を構成しているタッチパネルとが入力装置として機能する一種のコンピュータであり、以下のように動作する。

【0022】コピー操作装置30は、通常の状態では、所定内容の基本画面をタッチスクリーン31に表示している。そして、コピー操作装置30は、タッチパネルやキー操作部32に対して有効な操作が行なわれたことを検出した際には、タッチスクリーン31に別画面を表示する処理や、行なわれた操作に応じた情報（ユーザが指定したコピー部数、拡大率等）をタッチスクリーン31に表示している画面内に表示する処理を、実行する。また、コピー操作装置30は、行われた操作がスタートボタンの押下であった場合には、設定されているコピー条件を示す情報を含むコピー開始指示を、プリンタ10に対して送信する。

【0023】本実施形態のカラーコピー装置にも、一般的なカラーコピー装置と同様に複数のコピーモード（動作モード）が用意されている。このため、コピー操作装置30は、ユーザからコピーモードの指定を受け付け、指定されたコピーモードを示す値をコピー条件の一項目として記憶するように、構成されている。ただし、本実施形態のカラーコピー装置に用意されているコピーモードは、カラーコピーモードとモノクロコピーモードとではなく、デフォルトのコピーモードである原稿種別自動判別モード（詳細は後述）と、カラー原稿をモノクロ化してコピーしたい場合にユーザが選択すべきモノクロモードとになっている。

【0024】カラーコピー装置を構成するスキャナ20は、ADF（automatic document feeder；自動原稿給紙装置）21aを含む画像読取機構部21と、原稿種別

判定部221を含むスキャナ側コピー制御部22とを、備えている。また、このスキャナ20は、プリンタ10と接続される。

【0025】スキャナ20に含まれる画像読取機構部21は、原稿台上の原稿を読み取って、その原稿上の画像を表すカラー画像データ或いはモノクロ画像データを生成するユニットである。ここで、カラー画像データとは、1画素が、各成分が8ビットのRGB値で表されたデータのことであり、モノクロ画像データとは、1画素が、8ビットのK値（グレースケール値）で表されたデータのことであり、モノクロ画像データとして、8ビット幅のデータを時系列的に出力するものとなっている。

【0026】スキャナ側コピー制御部22は、プリンタ10と画像読取機構部21との間のインタフェース回路である。スキャナ側コピー制御部22は、一般的なスキャナに設けられているインタフェース回路と同様に、外部機器（本カラーコピー装置ではプリンタ10、一般的なスキャナではホストコンピュータ）からの指示を画像読取機構部21に通知する処理や、画像読取機構部21が出力する画像データを外部機器に供給する処理を行なえるユニットである。また、スキャナ側コピー制御部22は、一般的なスキャナ内のインタフェース回路が実行していないプレスキャン制御処理及び原稿種別指標値返送処理を実行できるユニットともなっている。プレスキャン制御処理及び原稿種別指標値返送処理の詳細については、後ほど、本カラーコピー装置のコピー動作の説明時に併せて説明する。

【0027】原稿種別判定部221は、プレスキャン制御処理と原稿種別指標値返送処理のためにスキャナ側コピー制御部22に設けられているASIC（application specific IC；特定用途向けIC）である。以下、図3を用いて、原稿種別判定部221の構成及び動作を説明する。

【0028】原稿種別判定部221には、カラー読取モード（カラー画像データを生成する動作モード）で動作しているときの画像読取機構部21の出力Dinが入力されている。このDinは、図示してあるように、周期3Tで表す画素が変わり、周期Tで表す色成分値が変わる8ビット幅の信号となっている。なお、図3においては、各記号（“R0”、“G0”、“B0”等）の末尾の数値によって、関係する画素が示されている。

【0029】原稿種別判定部221内では、このDinに含まれる同一色成分に関する信号をラッチすることにより、それぞれ、R、G、B成分値を表し、周期3Tで表す値が変化する（時間3Tの間、同じ値を取りつづける）信号RDATA、GDATA、BDATAが生成されている。また、RDATA、GDATA及びBDATAから、同じ画素についての|R-G|（R成分値とG成分値の差の絶対値）、|G-B|、|B-R|の最大

値（以下、偏差指標値と表記する）を示す信号NMAXが生成されている。そして、原稿種別判定部221の最終段には、PMAXを保持、出力する回路（以下、指標値保持回路と表記する）が、設けられている。この指標値保持回路は、NMAXが別の画素に関する偏差指標値を表すものとなった度に、それまでに自身が出力していたPMAXよりもそのNMAXが大きかった場合には、そのNMAXをラッチして新たなPMAXとして出力し、NMAXが自身が出力していたPMAX以下であった場合には、保持しているPMAXをそのまま出力しつづける。

【0030】すなわち、原稿種別判定部221は、Dinとして、1ページ分のカラー画像データの入力が完了したときに、指標値保持回路に、その画像データを構成する全ての画素に関する偏差指標値の最大値が記憶されるASICとなっている。以下、説明の便宜上、原稿種別判定部221により1ページ分のカラー画像データが処理されたときに、指標値保持回路に保持される指標値PMAXのことを、原稿種別指標値DMA Xと表記する。

【0031】図2に戻って、カラーコピー装置の構成の説明を続ける。

【0032】プリンタ10は、印刷エンジンと搬送機構とを含む印刷機構部12を備える。プリンタ10の印刷機構部12に含まれる印刷エンジンは、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、K（ブラック）のトナーを用いてカラー画像を用紙上に形成すること、及び、Kトナーのみを用いてモノクロ画像（グレースケール画像）を用紙上に形成することが出来るユニットである。搬送機構は、給紙装置、給紙装置にセットされた用紙を印刷エンジンに供給する機構、印刷エンジンによって印刷がなされた用紙をプリンタ10外に排出する機構等からなる機構である。

【0033】さらに、プリンタ10は、外部I/O制御部111、プリンタ側コピー制御部112、CPU113、RAM114、メモリ制御部115、第1色変換部116、ROM117等からなる制御部11を、備える。

【0034】外部I/O制御部111は、制御部11が外部機器（コピー操作装置30とスキャナ20）との間で通信を行なうためのユニットである。図示してあるように、コピー操作装置30は、この外部I/O制御部111に、直接、接続されており、スキャナ20は、外部I/O制御部111に、プリンタ側コピー制御部112（詳細は後述）を介して接続されている。

【0035】ROM117は、各種のプログラムコードやフォントデータが記憶されたメモリである。CPU113は、ROM117に記憶されたプログラムコードに従って、主として制御部11内の各部及びスキャナ20を制御する制御回路である。RAM114は、プリンタ

側コピー制御部112に受信された画像データ等の一時記憶に用いられるメモリである。メモリ制御部115は、CPU113の指示に従って、プリンタ側コピー制御部112からRAM114にデータを転送する処理や、RAM114から印刷機構部12内の印刷エンジンにデータを転送する処理を行う回路である。第1色変換部116は、RGB値をCMYK値に、或いは、スキャナ20におけるK値をプリンタ10におけるK値に変換するための、CPU113により指示された種類の変換を行なう回路である。

【0036】プリンタ側コピー制御部112は、図4に示したように、スキャナI/F部121、RAM122、画像処理部123、第2色変換部124、プリンタI/F部125及びRAM126を、備える。なお、このプリンタ側コピー制御部112は、プリンタ10から取り外せるユニットであり、プリンタ10は、プリンタ側コピー制御部112を取り外した場合、通常のカラープリンタとして機能する。また、上述したスキャナ側コピー制御部22も、スキャナ20から取り外せるユニットであり、スキャナ20は、スキャナ側コピー制御部22を取り外した場合、通常のフラットベッド型スキャナとして機能する。

【0037】プリンタ側コピー制御部112に含まれるスキャナI/F部121は、CPU113の制御下、スキャナ20と通信を行なう回路である。RAM122は、スキャナ20から受信した画像データの一時記憶にスキャナI/F部121が利用するメモリである。スキャナI/F部121は、このRAM122を利用して、スキャナ20から受信したモノクロ画像データ（1画素当たり8ビットのデータ）に基づき、各画素について、その画素に関するデータを3個並べたデータ（1画素当たり24ビットのカラー画像データ形態のデータ）を生成する機能を有する。

【0038】画像処理部123は、カラー画像データに対してモアレ除去や輪郭強調等の画像処理を施すための回路である。また、画像処理部123は、8ビット幅の信号（図3に示したDin）が入力されるべき回路となっている。なお、上記したスキャナI/F部121が、モノクロ画像データからカラー画像データ形態のデータを生成できるように構成されているのは、モノクロ画像データを処理できないこの画像処理部123を利用してモノクロ画像データに画像処理を施すためである。

【0039】第2色変換部124は、画像処理部123から出力される8ビット幅の、スキャナ20内のRGB値で画像が示された信号を、プリンタ10内のRGB値で画像が示された信号に変換するための回路である。プリンタI/F部125は、第2色変換部124から出力される信号を、CPU113の制御下、カラー画像データとして（そのまま）或いはモノクロ画像データとしてRAM126に一時記憶した後、外部I/O制御部11

1に供給する回路である。

【0040】以下、図5を用いて、本カラーコピー装置の総合的な動作（コピー動作）を説明する。なお、図5は、ADF21aに原稿がセットされており、かつ、コピーモードが原稿自動判別モードとされており（モノクロコピーモードの選択が行われておらず）、かつ、複数部コピー等の特殊な設定がなされていない状態で、スタートボタンが押下された際にコピー操作装置30が送信するコピー開始指示を受信した場合に、プリンタ10内のCPU113が実行するコピー制御処理の流れ図である。

【0041】図示したように、コピー開始指示が入力された際、CPU113は、スキャナ20に、ADF21a内にセットされている原稿を1枚原稿台上に供給することを指示する（ステップS101）。次いで、CPU113は、プレスキャンの実行をスキャナ20に指示（ステップS102）し、プレスキャンが終了する（プレスキャンの終了がスキャナ20から通知される）のを待機する（ステップS103）。

【0042】一方、プレスキャンの実行が指示されたスキャナ20では、スキャナ側コピー制御部22によって、以下に記す内容のプレスキャン制御処理が実行される。

【0043】まず、スキャナ側コピー制御部22は、画像読取機構部21に対して、原稿台上の原稿に対して、カラー読取モードでの読取を行なうことを指示する。そして、スキャナ側コピー制御部22は、その指示の結果として画像読取機構部21が出力する8ビット幅の信号を、プリンタ10に供給することなく、自身が備えている原稿種別判別部122に供給する。そして、スキャナ側コピー制御部22は、画像読取機構部21による読取が完了したときに、プレスキャンが完了したことをプリンタ10に通知し、プレスキャン制御処理を終了する。

【0044】プレスキャンの終了が通知されたCPU113は、所定内容の指標値要求を、スキャナ20に送信することによって、スキャナ20から原稿種別指標値DMA Xを取得する（ステップS104）。ここで、指標値要求とは、指標値返送処理をスキャナ側コピー制御部22に実行させるためのコマンドのことであり、指標値返送処理を実行したスキャナ側コピー制御部22は、既に説明したように動作する原稿種別判別部122の指標値保持回路が保持している値、すなわち、画像読取機構部21によって原稿から生成されたカラー画像データに含まれる各画素値から演算された全ての偏差指標値の最大値である原稿種別指標値DMA Xを、プリンタ10に送信する。

【0045】その後、CPU113は、スキャナ20から取得したDMA Xが予め定められている規定値未満であるか否かを判断する（ステップS105）。換言すれば、CPU113は、DMA Xに基づき、原稿が、無彩

色の画素（R値とB値とG値がほぼ一致している画素）のみからなる画像が形成されているモノクロ原稿であるか、有彩色の画素を含む画像が形成されているカラー原稿であるかを判断する。なお、本実施形態に係るカラーコピー装置では、この規定値として、スキャナ20に生成させた各種のモノクロ原稿に関するカラー画像データに含まれていた画素値についての偏差指標値の最大値を用いている。

【0046】DMA Xが規定値以上であった場合（ステップS105；NO）、CPU113は、カラー原稿の10 コピーを生成するためのカラーコピー処理を原稿台上の原稿に対して実行する（ステップS106）。

【0047】具体的には、このステップS106において、CPU113は、プリンタ側コピー制御部112によりカラー画像データ用の処理が行われ、かつ、第1色変換部116によってカラー印刷用の色変換が行なわれるようにした後（そのような処理を行なわせるための設定をプリンタ側コピー制御部112と第1色変換部116とに対して行なった後）、スキャナ20にカラー読取モードでの原稿読取を指示する。その指示の結果として20 スキャナ20からプリンタ側コピー制御部112にカラー画像データが供給され、プリンタ側コピー制御部112によってそのカラー画像データに各種処理が施される。CPU113は、プリンタ側コピー制御部112によって各種処理が施されたカラー画像データを、第1色変換部116を利用して印刷エンジン用の画像データに変換し、印刷エンジンに供給する。

【0048】一方、DMA Xが規定値未満であった場合（ステップS105；YES）、換言すれば、スキャナ20の原稿台上に存在している原稿がモノクロ原稿であった場合、CPU113は、モノクロ原稿のコピーを生成するためのモノクロコピー処理を原稿台上の原稿に対して実行する（ステップS107）。すなわち、CPU113は、プリンタ側コピー制御部112によってモノクロ画像データ用の処理が行われ、かつ、第1色変換部116によってモノクロ印刷用の色変換が行なわれるようにするための処理を行なった後、スキャナ20にモノクロ読取モード（モノクロ画像データが生成される動作モード）での原稿読取を指示する。そして、CPU113は、スキャナ20から入力されるモノクロ画像データ40 に基づきプリンタ側コピー制御部112が生成したモノクロ画像データを、第1色変換部116を利用して印刷エンジン用の画像データに変換して、印刷エンジンに供給する。

【0049】ステップS106或いはステップS107の処理により、1枚のコピーを生成した後、CPU113は、スキャナ20に対して、原稿台上の原稿の排出を指示する（ステップS108）。次いで、CPU113は、スキャナ20との間で情報交換を行なうことにより、ADF21a内に原稿が残っているか否かを判断

（ステップS109）し、ADF21a内に原稿が残っていた場合（ステップS109；NO）には、ステップS101に戻り、上記した一連の処理を、次の原稿に対して行なう。

【0050】そして、ADF21a内に原稿がなくなることが確認できたときに（ステップS109；YES）に、CPU113は、コピー制御処理を終了する。

【0051】以上、説明したように、本実施形態に係るカラーコピー装置は、原稿種別自動判別モードで動作しているとき、原稿がカラー原稿、モノクロ原稿のいずれであるかを判断して、その判断結果に応じた内容のコピー処理を実行する。従って、本カラーコピー装置を用いれば、ユーザは、カラー原稿とモノクロ原稿とを混在させた書類をそのままADF21aにセットしてスタートボタンを押すだけで、カラー原稿についてはカラーコピーを含み、モノクロ原稿についてはモノクロコピーを含むコピー書類を得ることが出来る。また、ADF21aを用いないコピー時（この場合、CPU113は、ステップS102～S107からなるコピー制御処理を実行する）にも、ユーザが、誤って、モノクロ原稿をカラーコピーしてしまう、或いは、カラー原稿をモノクロコピーしてしまうといったことも防止できることになる。

【0052】＜第2実施形態＞以下、第1実施形態の説明時と同じ符号を用いて、第2実施形態に係るカラーコピー装置の構成、動作を説明する。なお、第2実施形態に係るカラーコピー装置と、第1実施形態に係るカラーコピー装置との違いは、スキャナ側コピー制御部22が実行するプレスキャン制御処理の内容だけであるので、ここでは、その内容のみを説明することにする。

【0053】図6に、第2実施形態に係るカラーコピー装置を構成するスキャナ20内に設けられたスキャナ側コピー制御部22が実行するプレスキャン制御処理の流れ図を示す。

【0054】図示したように、プレスキャンの実行が指示された際、スキャナ側コピー制御部22は、画像読取機構部21に対して、カラー読取モードでの原稿読取を実行することを指示する（ステップS201）。そして、ステップS201或いは後述するステップS204の実行時刻からの所定時間の経過、及び、原稿読取の完了のいずれかのイベントが発生するのを待機する（ステップS202）。

【0055】そして、スキャナ側コピー制御部22は、所定時間が経過した場合（ステップS203；時間経過）には、原稿種別判定部221から指標値PMA Xを取得する（ステップS204）。次いで、スキャナ側コピー制御部22は、取得したPMA Xが規定値未満であるか否かを判断する（ステップS205）。このステップS205にてPMA Xと比較される規定値は、図5のステップS105にてDMA Xと比較される規定値と同じものである。

【0056】PMA Xが規定値未満であった場合（ステップS 205；YES）、スキャナ側コピー制御部22は、ステップS 202に戻り、ステップS 204の実行時刻からの所定時間の経過、及び、原稿読取の完了のいずれかのイベントが発生するのを待機する。一方、PMA Xが規定値以上であった場合（ステップS 205；NO）、スキャナ側コピー制御部22は、画像読取機構部21に原稿読取動作を中止することを指示する（ステップS 206）。そして、スキャナ側コピー制御部22は、プリンタ10にプレスキャンの終了を通知（ステップS 207）して、プレスキャン制御処理を終了する。

【0057】また、スキャナ側コピー制御部22は、PMA X≧規定値が成立することなく（ステップS 205で“NO”側への分岐が行なわれることなく）、画像読取機構部21による原稿読取が完了した際（ステップS 203；読取完了）には、ステップS 207にて、プリンタ10にプレスキャンの終了を通知した後、プレスキャン制御処理を終了する。

【0058】すなわち、第1実施形態のカラーコピー装置は、コピーすべき原稿がモノクロ原稿、カラー原稿のいずれであっても、プレスキャン時に、スキャナ20によって原稿の全てがスキャンされる装置であったのに対し、第2実施形態のカラーコピー装置は、コピーすべき原稿がモノクロ原稿であるときにはスキャナ20によって原稿の全てがスキャンされるが、当該原稿がカラー原稿であるときには、そのことが分かった段階でスキャナ20のスキャン動作が中止される装置となっている。

【0059】同じカラー原稿に対するプレスキャン制御処理の完了時にプリンタ10がスキャナ20から取得する情報（DMA X、PMA X）は、第1実施形態とこの第2実施形態とで異なる（第1実施形態は、全ての画素に関する偏差指標値の最大値、第2実施形態は、一部の画素に関する偏差指標値の最大値）ことになるが、本実施形態に係るカラーコピー装置においても、原稿がカラー原稿、モノクロ原稿のいずれであるかが判断されて、その判断結果に応じた内容のコピー処理が実行されることには変わりがない。従って、この第2実施形態に係るカラーコピー装置によっても、第1実施形態に係るカラーコピー装置と同様に、ユーザに各種のコピーを行ない易い環境を提供できることになる。

【0060】なお、第1、第2実施形態のカラーコピー装置のいずれが優れたものであるかを一概に言うことはできない。ただし、第2実施形態のカラーコピー装置が第1実施形態のカラーコピー装置よりも劣っている点は、スキャナ側コピー制御部22の構成が若干複雑になるという点だけであり、また、第2実施形態のカラーコピー装置は、第1実施形態のカラーコピー装置よりもコピーに要する時間が短い装置となっていることを考慮すると、第2実施形態のカラーコピー装置の方が優れた装置となっていると言える。

【0061】＜第3実施形態＞図7に、本発明の第3実施形態に係るカラーコピー装置の構成を示す。図示したように、本発明の第3実施形態に係るカラーコピー装置は、プリンタ60とスキャナ70とコピー操作装置80とで構成された装置である。なお、図示は省略してあるが、このカラーコピー装置も、第1実施形態に係るカラーコピー装置と同様に、キャビネットを利用して一体化された形で使用される。

【0062】第3実施形態に係るカラーコピー装置を構成するプリンタ60は、一般に市販されているカラー印刷が可能なプリンタである。また、スキャナ70は、一般に市販されているカラー原稿を読み取れるスキャナである。

【0063】コピー操作装置80は、コピー操作装置30と同様の外観を有する装置である。ただし、コピー操作装置80は、図示してあるように、プリンタ60とスキャナ70とに接続される装置となっている。また、コピー操作装置80は、画像処理部123相当のASICが搭載されているとともに、コピー操作装置30に搭載されているメモリよりも大容量のメモリが搭載された装置となっている。

【0064】そして、コピー操作装置80は、コピー操作装置30と同様に、通常は、所定内容の基本画面を、タッチスクリーン81に表示しており、タッチパネルやキー操作部82に対して有効な操作が行なわれたことを検出した際には、タッチスクリーン31に別画面を表示する処理や、画面の表示内容を変更する処理を行なう。ただし、コピー操作装置80は、スタートボタンが押下されたときには、コピー開始指示をプリンタ60に対して送信するのではなく、図8にその手順を示したコピー制御処理を実行するように構成されている。なお、この図のコピー制御処理は、ADF70aに原稿がセットされており、かつ、コピーモードが原稿自動判別モードとされており（モノクロコピーモードの選択が行われておらず）、かつ、複数部コピー等の特殊な設定がなされていない状態で、スタートボタンが押下された際に実行されるものである。

【0065】すなわち、コピー操作装置80は、スタートボタンが押下された際、スキャナ70に、ADF70a内にセットされている原稿を1枚原稿台上に供給することを指示する（ステップS 301）。次いで、コピー操作装置80は、カラー読取モードでの原稿読取の実行をスキャナ70に指示（ステップS 302）し、その指示を受けたスキャナ70が出力するカラー画像データを、内部に（内蔵するメモリ上に）取り込みつつ、原稿がカラー原稿かモノクロ原稿であるかを把握するための原稿種別判定処理を行なう（ステップS 303）。

【0066】図9に、原稿種別判別処理の流れ図を示す。

【0067】図示したように、原稿種別判別処理の開始

時、コピー操作装置80は、変数Cと変数nとをそれぞれ“0”に初期化する(ステップS401)。なお、後述する説明から明らかとなるが、変数Cは、偏差指標値が特定の条件を満たしている画素の数が記憶される変数となっており、変数nは、画素を識別するための情報が記憶される変数となっている。

【0068】次いで、コピー操作装置80は、n番目の画素のR値R_n、G値G_n及びB値B_nから、 $|R_n - G_n|$ 、 $|G_n - B_n|$ 、 $|B_n - R_n|$ を求め、求めた3種の値の最大値、すなわち、偏差指標値を、変数Dに記憶する(ステップS402)。その後、コピー操作装置80は、Dが第1所定値D_T未満であるか否かを判断する(ステップS403)。この第1所定値D_Tは、第1、第2実施形態における規定値に相当する値である。

【0069】そして、コピー操作装置80は、Dが第1所定値D_T未満であった場合(ステップS403; YES)には、nに“1”を加算する(ステップS406)。次いで、コピー操作装置80は、値を変更したnが原稿1枚分の総画素数n_{max}を超えているか否かを判断(ステップS407)し、nがn_{max}以下であった場合(ステップS407; NO)には、ステップS402に戻り、次の画素に関する処理を開始する。なお、コピー操作装置80は、このステップS402~S407からなるループ処理を、スキャナ70からのカラー画像データ入力に同期した形で実行するように構成されている。

【0070】また、ある画素に関して算出したDが第1所定値D_T以上であった場合(ステップS403; NO)、コピー操作装置80は、Cに“1”を加算する(ステップS406)。そして、コピー操作装置80は、Cが予め設定されている第2所定値C_T以上であるか否かを判断(ステップS405)し、Cが第2所定値C_T未満であった場合(ステップS405; NO)には、ステップS406からの処理を実行する。一方、Cが第2所定値C_T以上であった場合(ステップS405; YES)、コピー操作装置80は、原稿がカラー原稿であると判定(ステップS408)して(その旨を記憶して)、原稿種別判定処理を終了する。なお、ステップS405にて“YES”側の分岐が行われた場合、原稿種別判定処理の完了後、ステップS303において、スキャナ70からカラー画像データを取りこむ処理のみが続行されることになる。

【0071】また、 $C \geq C_T$ が成立することなく、nがn_{max}を超えた場合(ステップS407; YES)、コピー操作装置80は、原稿がモノクロ原稿であると判定(ステップS409)して、原稿種別判定処理を終了する。なお、この場合は、ステップS303の処理も同時に終了することになる。

【0072】図8に戻って、コピー制御処理の説明を続

ける。

【0073】ステップS303の処理が完了した際(1ページ分の画像データの取り込みが完了し、かつ、原稿種別判定処理が終了した際)、コピー操作装置80は、原稿種別判定処理において原稿がカラー原稿であると判定していた場合(ステップS304; YES)には、取り込んであるカラー画像データに基づき、そのカラー画像データが表しているカラー画像をカラーモードで印刷させるためのカラー印刷データを生成してプリンタ60に供給する(ステップS305)。

【0074】一方、原稿種別判定処理において原稿がモノクロ原稿であると判定していた場合(ステップS304; NO)、コピー操作装置80は、内蔵するメモリ上に取り込んであるカラー画像データに基づき、そのカラー画像データが表しているカラー画像をモノクロ化した画像をモノクロモードで印刷させるためのモノクロ印刷データを生成してプリンタ60に供給する(ステップS306)。

【0075】ステップS305或いはステップS306の処理により、1枚の印刷物(原稿のコピー)をプリンタ60に生成させた後、コピー操作装置80は、スキャナ70に原稿台上の原稿の排出を指示する(ステップS307)。次いで、コピー操作装置80は、スキャナ70との間で情報交換を行なうことにより、ADF70a内に原稿が残っているか否かを判断(ステップS308)し、ADF70a内に原稿が残っていた場合(ステップS308; NO)には、ステップS301に戻り、上記した一連の処理を、次の原稿に対して行なう。

【0076】そして、ADF70a内に原稿がなくなったことを認識したときに(ステップS308; YES)に、コピー操作装置80は、コピー制御処理を終了する。

【0077】このように、第3実施形態に係るカラーコピー装置も、原稿がカラー原稿、モノクロ原稿のいずれであるかを判断して、その判断結果に応じた内容のコピー処理を実行できる装置となっている。従って、本カラーコピー装置のユーザは、カラー原稿とモノクロ原稿とを混在させた書類をそのままADF70aにセットしてスタートボタンを押すだけで、カラー原稿についてはカラーコピーを含み、モノクロ原稿についてはモノクロコピーを含むコピー書類を得られることになる。また、本カラーコピー装置によれば、ユーザが、誤って、モノクロ原稿をカラーコピーしてしまう、或いは、カラー原稿をモノクロコピーしてしまうといったことも防止できることになる。

【0078】また、第3実施形態に係るカラーコピー装置は、偏差指標値が第1所定値D_T以上の画素が、第2所定数C_T個、見出されたときに、原稿がカラー原稿であると判定される装置になっているので、モノクロ原稿がカラー原稿であると誤って判定されることがより少な

い装置として機能することになる。さらに、第3実施形態に係るカラーコピー装置は、1回しか、原稿のスキャンが行われない装置であるので、原稿を移動させて画像データを生成するタイプのスキャナ（FAXで用いられているようなスキャナ）を利用して実現できる装置ともなっている。

【0079】<変形形態>各実施形態のカラーコピー装置は、カラーコピーモード（原稿の種別によらず、カラーコピー処理が行われるモード）を持たないものであったが、カラーコピーモードをユーザが選択することも出来るようにカラーコピー装置を構成しておいても良い。また、第1、第2実施形態に係るカラーコピー装置に、第3実施形態のカラーコピー装置で用いられている技術（偏差指標値が第1所定値以上の画素が、第2所定数個、見出されたときに、原稿がカラー原稿であると判定する技術）を適用しても良い。また、第3実施形態に係るカラーコピー装置は、スキャナ70からのカラー画像データの入力（画素データの入力）に同期した形の原稿種別判別処理が行なわれる装置であったが、何ライン分かのカラー画像データの取りこみが完了するたびに、そのデータについてステップS403～S407のような処理が行なわれるように、カラーコピー装置を構成しておいても良い。

【0080】各実施形態に係るカラーコピー装置は、偏差指標値を、一定値（規定値、第1所定値）と比較する装置であったが、偏差指標値と比較される値を、 $(R+G+B)$ 値の関数としておいても良い。また、各実施形態に係るカラーコピー装置は、3つの装置を組み合わせた装置であったが、各実施形態に係るカラーコピー装置で用いられている技術を利用して、1つの筐体を有するカラーコピー装置を実現しても良い。

【0081】

【発明の効果】本発明によれば、従来のカラーコピー装置よりもユーザにとって使い易いカラーコピー装置を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るカラーコピー装置の外観図である。

【図2】第1実施形態に係るカラーコピー装置の構成図である。

【図3】第1実施形態に係るカラーコピー装置を構成す

るスキャナが備える原稿種別判別部の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図4】第1実施形態に係るカラーコピー装置を構成するプリンタが備えるプリンタ側コピー制御部の構成図である。

【図5】第1実施形態に係るカラーコピー装置を構成するプリンタにて実行されるコピー制御処理の流れ図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係るカラーコピー装置を構成するスキャナにて実行されるプレスキャン制御処理の流れ図である。

【図7】本発明の第3実施形態に係るカラーコピー装置の構成図である。

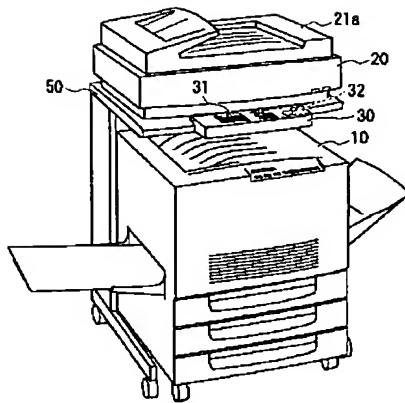
【図8】第3実施形態に係るカラーコピー装置を構成するコピー操作装置にて実行されるコピー制御処理の流れ図である。

【図9】第3実施形態に係るカラーコピー装置を構成するコピー操作装置にて実行される原稿種別判定処理の流れ図である。

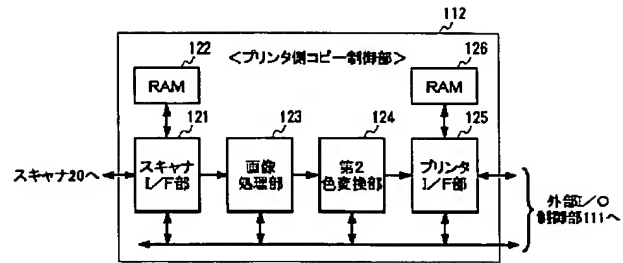
【符号の説明】

10、60 プリンタ
11 制御部
12 印刷機構
20、70 スキャナ
21 画像読取機構
21a、70a ADF
22 スキャナ側コピー制御部
30、80 コピー操作装置
31、81 タッチスクリーン
32、82 テンキー部
113 CPU
114、122、126 RAM
115 メモリ制御部
116 第1色変換部
117 ROM
123 画像処理部
124 第2色変換部
125 スキャナI/F部
121 プリンタI/F部
221 原稿種別判定部

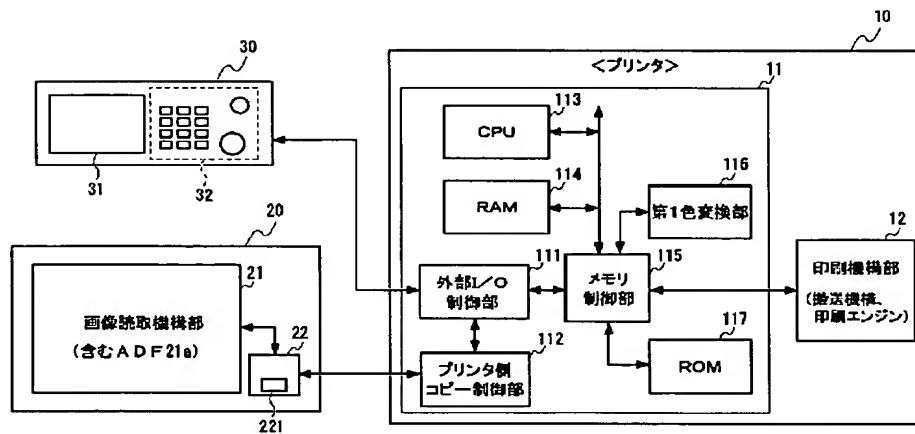
【図1】



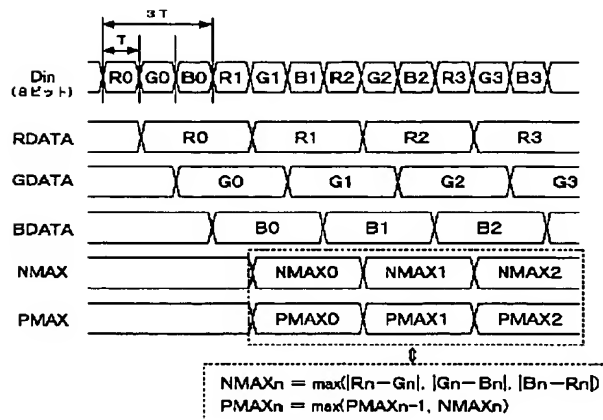
【図4】



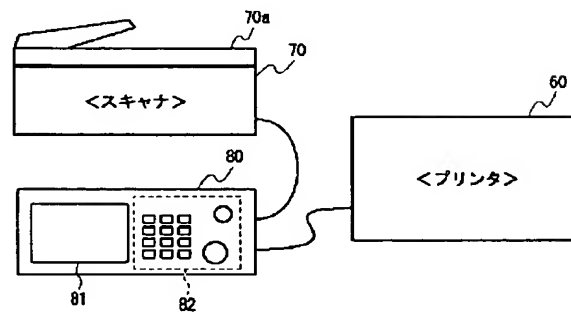
【図2】



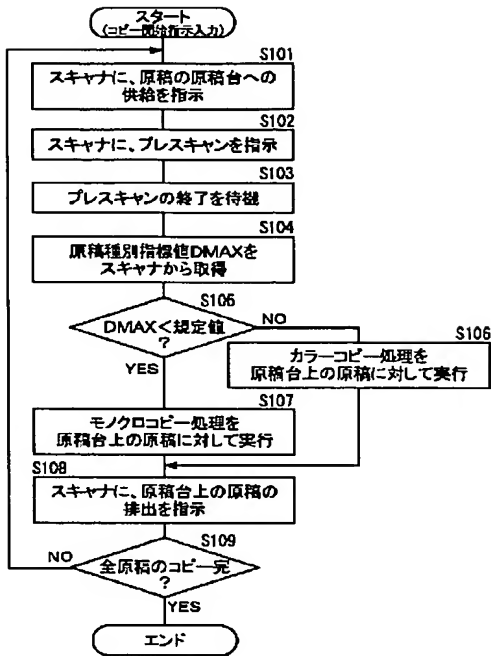
【図3】



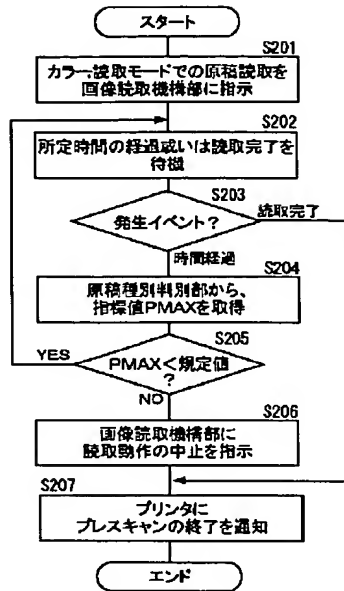
【図7】



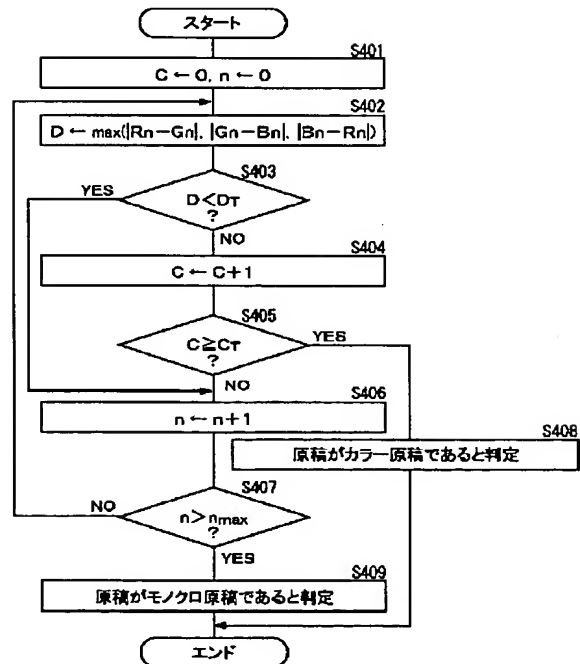
【図5】



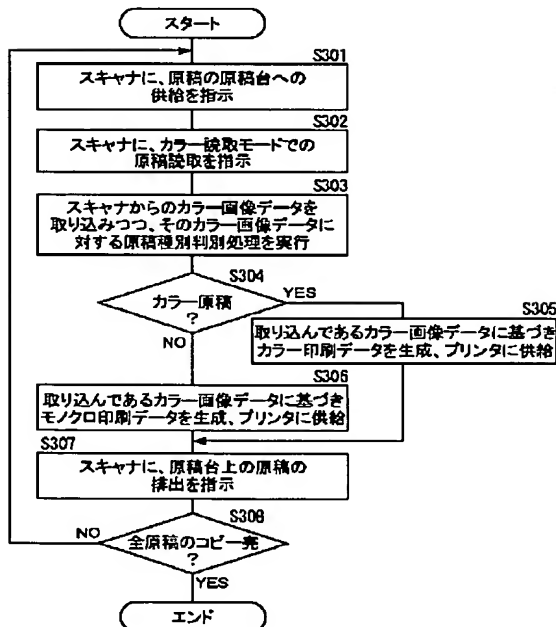
【図6】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 DB01 FA22 FA28 FB05 FB07
FB19 FD08 GA12 GA14 GA20
GA23 GB15 GB16 ZA07
2H030 AD07 AD12 BB02 BB63
5C062 AA05 AB17 AB22 AC58 AE03
5C079 HA13 HB01 JA04 LA03 LA05
LA31 MA01 MA11 NA17 PA02